ministero dell'agricoltura e delle foreste

direzione generale della produzione agricola.

informatore fitopatologico

3

8 FEB 1963

SPEDIZIONE IN ABBONAMENTO POSTALE - GRUPPO II - PUBBLICAZIONE QUINDICINALE

ANNO XI, 15 FEBBRAIO 1961 DIRETTORE GABRIELE GOIDANICH

Le malattie degli agrumi

di G. Ruggieri

FULLOX

(TELLOXON) REG.

KERN

PRODOTTO SVIZZERO

SUPERCONCIME INTEGRATORE CATALITICO PER IRRORAZIONI FOGLIARI ASSOCIATE ANCHE AGLI ANTIPARASSITARI (GRAMMI 200 IN 100 LITRI)

RISULTATI, NON CHIACCHIERE!

Nel 1960, 1° anno di vendita del FULLOX, già 4882 aziende agricole italiane hanno impiegato questo prodotto sulle loro colture. La maggior parte di queste aziende ha già prenotato il FULLOX per il 1961. Come mai?

Perchè le aspettative degli agricoltori non sono andate deluse!

Questa è la migliore dimostrazione di quanto sia buono ed efficace il FULLOX. Sono i risultati, non le chiacchiere, che contano; ecco perchè chi l'ha usato nel 1960 lo userà anche nel '61.

Servizio tecnico gratuito - chiedete informazioni e stampati scrivendo a:

KERN ITALIANA S.R.L. MILANO VIA F. SFORZA, 48

Le malattie degli agrumi

Facendo astrazione delle numerosissime forme di alterazione che interessano i frutti, le malattie di maggior rilievo degli agrumi sono appena una diecina però due di queste — marciume radicale e mal secco — rappresentano del'e gravi piaghe per l'agrumicoltura italiana, quelle che contribuiscono più di ogni altra avversità a mantenere basse le medie produzioni unitarie dei nostri agrumeti.

Manifestazioni di marciume radicale di una pianta di mandarino prodotto da Phytophthora *sp.*

Marciume radicale

Rappresenta indubbiamente la maggiore piaga perché pur avendo un carattere distruttivo simile a quello del « mal secce » — nel breve volgere di poche settimane può anche condurre a morte le piante colpite — tuttavia a differenza del « mal secco » che risulta praticamente limitato alle piantagioni di limone, il marciume radicale interessa invece tutte le specie di agrumi coltivate in Italia.

Del marciume radicale si distingue una forma di origine parassitaria ed una dovuta a condizioni asfittiche del terreno.

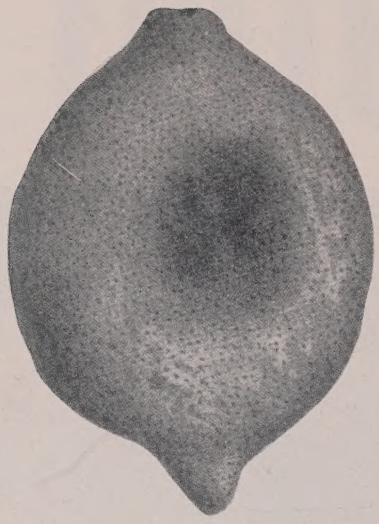
Ad eccezione di rari casi di marciume dovuti ad *Armillaria mellea* — casi che si possono riscontrare anche in terreni molto sciolti, laddove l'agrumeto succede all'oliveto senza previa accurata asportazione di tutte le radici di questo — di solito il marciume radicale parassitario è dovuto ad infezioni di *Phytophthorae* spp., microscopici funghi che in passato provocarono la quasi totale distruzione degli agrumeti di Sicilia.

Tuttavia, dopo che questi furono ricostituiti mediante l'impiego dell'arancio amaro come portinnesto, la malattia divenne sopportabile. Infatti oggi la si riscontra sporadicamente su agrumeti di nuovo impianto, in condizioni geoclimatiche eccessivamente umide; ma di solito nella stagione primaverile-estiva i poteri di resistenza dell'arancio amaro finiscono per prevalere bloccando le incipienti infezioni alla base del fusto; soltanto allorché si tratti di arancio amaro innestato con Clementine può spesso verificarsi che nelle piante giovani tali poteri di resistenza non risultino sufficienti a bloccare le infezioni fungine per cui queste finiscono per condurre a morte le piante.

È comunque buona norma prevenire lo insorgere di tali infezioni trattando la base dei fusti con pasta bordolese nella stagione autunnale (novembre); analogamente è consigliabile operare su piante adulte quando la base del fusto è ricoperta da terreno umido per notevole profondità; in tal caso occorre prima liberare la base del fusto dallo eccesso di terra adiacente.

Le *Phytophthorae* vivono in agguato nel-

In copertina: *aspetti del « mal secco », la più grave malattia degli agrumi:* a sinistra: *un rametto in cui la malattia ha appena provocato la caduta delle foglie;* al centro: *rametto in cui la malattia ha già portato al disseccamento della porzione apicale e che mostra la colorazione rosa-salmone caratteristica dei tessuti legnosi (v. parte scortecciata);* a destra: *manifestazioni cromatiche del legno dopo un lungo periodo di incidenza della malattia.*



« Allupatura » di un limone (da PETRI).

la sostanza organica del terreno e fanno sentire ogni anno la loro azione dannosa provocando il marciume dei frutti pendenti (*allupatura*).

Per prevenire questa malattia occorre nel novembre irrorare i rami bassi e la superficie del terreno con poltiglia bordolese all'1 %.

La principale avversità degli agrumeti italiani è però rappresentata dal *marciume radicale non parassitario* che insorge facilmente dove le condizioni di drenaggio del terreno sono deficienti. Le radici assorbenti degli agrumi entrano facilmente in stato di asfissia quando sono circondate da acqua stagnante anche per la sola durata di sette giorni.

L'assenza o l'inadeguatezza del drenaggio è la principale causa della breve durata e della scarsa produzione unitaria di buona parte degli agrumeti italiani; le deficienti condizioni di drenaggio vengono spesso aggravate durante la stagione delle irrigazioni allorché l'agrumeto non è adeguatamente dotato di canali di irrigazione in muratura.

Nelle medesime condizioni geoambientali si possono osservare agrumeti perfettamente vitali ed altamente produttivi o agrumeti più o meno tarati e poco produttivi, a seconda che l'agrumicoltore abbia curato o meno il drenaggio e la sistemazione del terreno, nonché le opere di canalizzazione.

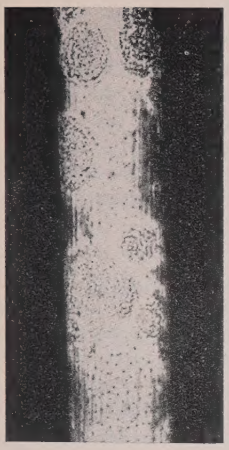
Esiste una stretta correlazione fra lo sviluppo delle radici ed altezza della falda idrica: più basso è il livello idrico e maggiore è lo sviluppo radicale nonché la produttività delle piante; quando invece il livello idrico è piuttosto alto le piante di agrume vivacchiano appena.

Mentre nel marciume radicale dovuto a *Phytophthorae* spp. le infezioni primarie si verificano alla base del fusto o del colletto, nel marciume radicale dovuto ad asfissia sono le radici più profonde a marcire per prime, mentre quelle più superficiali spesso riescono a risentire dell'azione benefica dello ossigeno ed a sopravvivere; in questo secondo caso la pronta capitozzatura o l'energica potatura delle piante, ripristinando lo equilibrio fra la parte assorbente e la parte traspirante, può portare alla graduale ricostituzione delle piante, ove non si trascuri di eseguire nel contempo le adeguate opere di drenaggio.

« MAL SECCO »

Su questa tracheomicosi dovuta al microrganismo *Deuterophoma tracheiphila* richiamo alla memoria i risultati delle recenti ricerche ed esperienze condotte dalla Stazione di Agrumicoltura di Acireale, le quali hanno messo in evidenza quanto segue:

Defogliazione e disseccamento della parte apicale di una pianta di limone provocati dal « mal secco ».



Infezione di Colletotrichum gloeosporioides *su rametto e foglia di agrume.*

1) *una netta periodicità nelle ordinarie infezioni primarie di Deuterophoma tracheiphila;* periodicità corrispondente alla stagione autunno-invernale ed al relativo riposo vegetativo in cui entrano le piante di agrume;

2) *la possibilità d'intervenire nella lotta contro la malattia* con trattamenti anticrittogamici preventivi da eseguire nella stagione autunno-invernale;

3) *il differenziarsi di nuove varietà resistenti* (con le quali conviene procedere nei nuovi impianti di limoneti) fra le quali emerge per caratteri merceologici ed agronomici il « Femminello Santa Teresa ».

Applicando i principi di cui ai punti 1) e 2), nonché le norme del noto e sperimentato concetto della *profilassi-lotta*, sono state condotte accurate prove dimostrative con risultati lusinghieri.

Si fa della *profilassi* evitando di apportare lesioni alle radici nei periodi facili alle infezioni, proteggendo le piante dall'azione del vento, irrorando tempestivamente con anticrittogamici nell'eventualità che vengano colpite da gelate o grandine, moderando l'uso delle concimazioni azotate. Invece si attua la *lotta* attraverso la tempestiva asportazione e distruzione di tutti i rami colpiti o infetti, tagliando questi qualche centimetro sotto al punto in cui il cilindro legnoso appare colorato in giallo-rosa o giallo-scuro.

Il *sistema della profilassi-lotta* è un circolo chiuso. È ovvio, infatti, che di una oculata profilassi si avvantaggi la lotta in quanto vengono a diminuire i casi di infezione. Peraltro, delle operazioni di lotta si avvantaggia la profilassi non fosse altro a causa della soppressione che con essa si ottiene dei focolai di infezione. La soppressione di questi prima della stagione autunno-invernale rappresenta la più fondamentale norma da osservare se si vuole combattere efficacemente il « mal secco ».

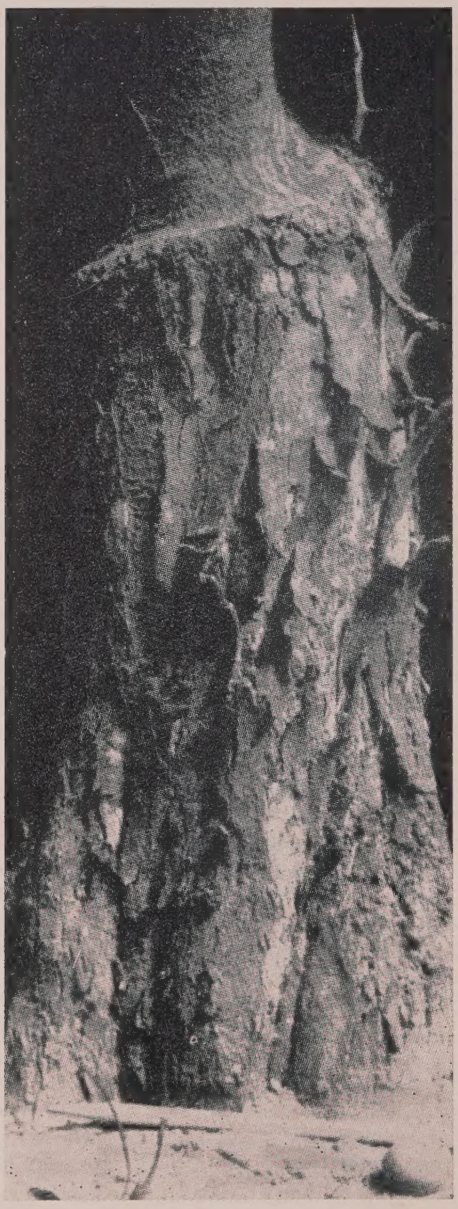
Le irrorazioni con poltiglia bordolese all'1 % ripetute per quattro volte da ottobre a gennaio, distanziandole di un mese l'una dall'altra, sono state quelle che hanno assicurato i migliori risultati. I medesimi trattamenti risultano nel contempo utili per prevenire l'*allupatura* o marciume dei frutti.

Contro l'uso di questi trattamenti viene sollevato l'inconveniente che i frutti risultano imbrattati ed i commercianti sono imbarazzati per sottoporli al lavaggio, però si dimentica che è ormai largamente entrato nell'uso il lavaggio degli agrumi con adatti macchinari.

Siamo convinti che i trattamenti anticrittogamici intelligentemente applicati, cioè preceduti ed accompagnati dalla tempestiva e rigorosa asportazione di ogni minimo focolaio d'infezione, costituiscono oggi la strada maestra che occorre battere per prevenire, nella più larga misura possibile, le infezioni di « mal secco ».

Anche la varietà « Santa Teresa » è bene che nei primi 4-5 anni d'impianto ven-

ga protetta dalle irrorazioni con poltiglia bordolese perché, analogamente a quanto si osserva nelle giovani piante di arancio amaro nei riguardi delle infezioni di *Phytophthorae* spp., la resistenza del limone « Santa Teresa » nei riguardi dell'agente del « mal secco » (*Deuterophoma tracheiphila*) risulta minore quando le piante sono assai giovani.



Desquamazione di portainnesto di arancio trifogliato dovuta ad Exocortite (da L. C. Knorr e coll.)

Nel passato, prima ancora che si conoscesse questa varietà di limone, si è fatta una larga diffusione della varietà « Monachello », ma ormai questa può considerarsi superata nei suoi deficienti caratteri merceologici ed agronomici.

Gommosi dovuta a dothiorella ribis

A somiglianza del « mal secco » questa malattia interessa praticamente il limone, agrume che se da un canto emerge sull'arancio e sul mandarino per velocità di sviluppo vegetativo e maggiore frequenza di produzione fruttifera, d'altra parte va più soggetto alle malattie, oltre ad essere più sensibile all'azione degli agenti esterni (vento, gelate, ecc.).

Mentre un'altra comune forma di gommosi — quella dovuta a *Phytophthorae* spp. — è localizzata sul tronco e soprattutto nella parte basale di questo, tanto da interessare pure direttamente o indirettamente le radici e provocare il marciume radicale parassitario (per cui la malattia viene chiamata ora gommosi ora marciume da *Phytophthorae* spp.) la gommosi dovuta a *Dothiorella* si manifesta invece sulle branche principali del limone, al di sopra della zona dell'innesto, con tendenza a spingersi verso l'alto.

Specialmente nei luoghi molto esposti all'azione dei venti, nei terreni che difettano di drenaggio e dove si fanno delle colture ortalizie, ivi la malattia insorge con facilità e provoca l'invecchiamento precoce ed il lento deperimento degli alberi di limone.

La presenza di un abbondante essudato gommoso che cola dolcemente e si rapprende sulla corteccia, la screpolatura esterna di questo tessuto ed il suo disintegrarsi e disfarsi all'interno con formazione di cavità gommose in prossimità del cambio, rappresentano i sintomi caratteristici di questa malattia; anche il cilindro legnoso, per una breve distanza dal cambio, viene mortificato e acquista un colore bruno-cioccolato come la parte interna della corteccia.

La malattia ha la tendenza a diffondersi lentamente ed in senso verticale, solo limitatamente in senso orizzontale. Naturalmente

la necrosi di una parte del tessuto corticale e legnoso ostacolando il passaggio della linfa, determina un indebolimento vegetativo dei rami che corrispondono al settore della branca colpita dall'infezione.

Prove di inoculazione della *Dothiorella* dimostrano che è necessaria la presenza di qualche lesione perché la malattia insorga, lesioni che sono facili a verificarsi negli agrumeti molto esposti all'azione dei venti. L'epoca migliore per l'infezione sembra cadere verso la metà della primavera

Il microrganismo però sviluppa bene anche a 33° il che lascia ritenere che anche a stagione estiva inoltrata la malattia può seguitare a svilupparsi, mentre la gommosi da *Phytophthora* viene bloccata dall'elevata temperatura estiva.

La lotta contro la malattia consiste innanzitutto nell'evitare dal provocare ferite sulla corteccia durante le operazioni colturali, nel difendere le piante dall'azione dei venti e nell'evitare che attraverso le consociazioni ortalizie o il difettoso drenaggio del terreno si crei attorno alle piante una atmosfera carica di umidità favorevoli al moltiplicarsi della malattia.

Alle prime manifestazioni della malattia asportare con un coltello tagliente la parte necrosata sino ad un paio di centimetri attorno e poi disinfettare con pasta bordolese.

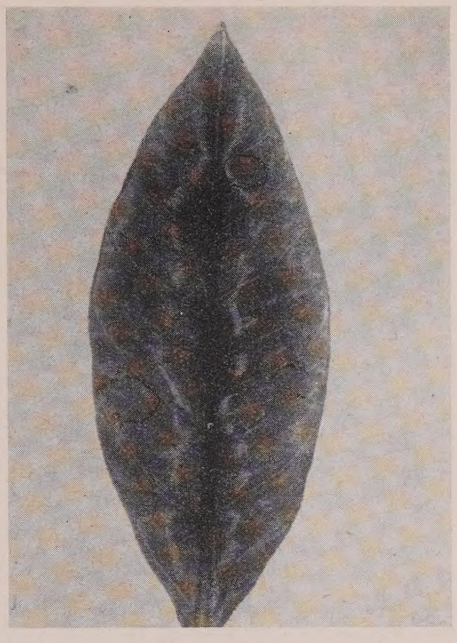
Poiché le fruttificazioni del fungo si differenziano sulla corteccia, può riuscire utile trattare con pasta bordolese, nella primavera-estate di ogni anno, il mantello corticale della zona di sbrancatura del limone.

Le virosi degli agrumi

Non costituiscono attualmente una grave avversità per l'agrumicoltura italiana, come invece lo sono per l'agrumicoltura di altri Paesi, però lo rappresentano allo stato potenziale e tengono in pensiero gli studiosi.

Data la larga diffusione che la « Tristeza » ha assunto nei Paesi stranieri, dobbiamo evitare nel modo più assoluta di introdurre dall'estero delle marze d'innesto, per non moltiplicare inconsciamente del materiale infetto; questa è una raccomandazione da fare a vivaisti e privati agrumicoltori.

Simili introduzioni possono farsi soltanto allorché si è in grado di esercitare un



Manifestazioni di psorosi su foglia di arancio sotto forma di maculature « a foglia di quercia ».

rigoroso controllo biologico sul materiale d'innesto. A tal fine la Stazione di Agrumicoltura di Acireale, su incarico del Ministero dell'Agricoltura, ha in preparazione un campo di quarantena nell'Isola di Lipari.

Attualmente esistono nei nostri agrumeti non meno di tre malattie da virus le quali, pur essendo allo stato sporadico, tuttavia vanno richiamando sempre più la nostra attenzione per evitare che si diffondano nei futuri impianti e deprimano il potenziale produttivo dei nostri agrumeti.

Si tratta della *Xyloporosi*, dell'*Exocortite* e della *Psorosi* di cui si è già diffusamente trattato nell'I.F., IX, p. 333.

Abbiamo purtroppo la certezza che se tutte le nostre varietà coltivate venissero sottoposte ad opportuni saggi biologici relativi alle 3 virosi anzidette, forse nessuna varietà risulterebbe immune del tutto, cioè capace di superare tutte le prove biologiche. Perciò risulta sentito da noi il bisogno di rinvigorire queste varietà, ossia purgarle delle virosi attraverso la moltiplicazione per embrioni nucellari, lavoro lungo e paziente ma pur necessario

Manifestazioni di carenza di manganese su foglie di agrume.

La *Psorosi* si può presentare sul tronco e sulle branche oppure sulle foglie e sui frutti, a seconda che interessi l'arancio ed il mandarino, oppure il limone.

Sintomi fogliari di psorosi del tipo a chiazze od a foglia di quercia sono stati riscontrati sulle foglie primaverili di quasi tutti gli agrumi coltivati da noi, ma questa forma di psorosi non preoccupa per ora come quella che interessa i tronchi e le branche dell'arancio e del mandarino, o quella che interessa la chioma del limone.

La *Xyloporosi* o *Cachessia* si riscontra con maggiore frequenza della psorosi ma praticamente limitata al Mandarino ed alla var. « Clementine » che rappresentano due agrumi notoriamente recettivi. Se invece dell'arancio amaro si impiegasse qualche altro portinnesto recettivo (per es. la limetta dolce di Palestina) gli effetti della xyloporosi si sommerebbero e si rivelerebbero molto verosimilmente anche sulle varietà di arancio e di limone attualmente tolleranti.

Le piante di Mandarino o Clementine colpite dalla xyloporosi sono meno sviluppate dalle normali e con un aspetto vegetativo piuttosto sofferente, ossia col fogliame di un verde sbiadito e con un minore sviluppo di rametti.

La corteccia sezionata trasversalmente presenta i tessuti interni (floema) impregnati di gomma e di spessore superiore al normale (iperplasia); la gomma può talora riscontrarsi sezionando tangenzialmente la superficie esterna del cilindro legnoso (alburno).

È l'alterata attività del cambio che provoca la formazione di questa gomma, di solito verso il floema, talora anche verso il legno. Le anzidette infossature talora si riscontrano, invece che sul cilindro legnoso, sulla faccia interna del mantello corticale.

La *Exocortite* o *Exocortis* si rivela quando le piante di agrume sono innestate sull'Arancio Trifogliato e si presenta con una caratteristica desquamazione del portinnesto ed uno sviluppo piuttosto rachitico della marza.

Tuttavia, si ha il fondato sospetto che questa virosi sia presente su tutte le nostre varietà di agrumi coltivati (salvo che in qualche clone) e si mantenga allo stato latente finché noi possiamo seguitare ad innestare tali varietà sull'arancio amaro.

Malattie da carenza di microelementi

Esse costituiscono nel loro complesso una piaga perché il più delle volte non vengono curate adeguatamente e mettono le normali concimazioni in condizione di non poter soddisfare le esigenze nutritive delle piante.

Per esempio, se non si provvede a superare nelle piante la carenza di zinco, le comuni somministrazioni di concimi chimici misti a letame o spazzatura si rendono poco o affatto utilizzabili. Alla loro volta le piante carenti di zinco oltre a sviluppare ed a produrre in misura inferiore al normale, si vengono a trovare in condizioni di minore resistenza alle gelate, analogamente alle piante colpite da marciume radicale.

La carenza di zinco è una delle più diffuse e si riconosce facilmente dalle foglie che oltre ad essere più piccole del normale presentano una particolare clorosi fra le nervature (clorosi intervernale, foliocellosi), mentre ai lati della nervatura mediana e di quelle laterali la clorofilla permane, nello

spazio fra le nervature, il lembo fogliare acquista un colore giallo uovo.

Lo sviluppo vegetativo della pianta ne soffre, nei casi gravi finisce per acquistare un aspetto rachitico, cespuglioso; i frutti restano piccoli e non arrivano nemmeno a maturare commercialmente.

La carenza di manganese, largamente diffusa, forse ancor più della carenza di zinco, si presenta con clorosi internervale; però il lembo fogliare resta sempre di grandezza normale e di un colore verde pallido, cioè non acquista mai quel tono giallo uovo come nella carenza di zinco.

Le piante colpite manifestano una defogliazione anticipata, specialmente nella stagione autunnale, che ne indebolisce la vitalità. Le due carenze anzidette spesso si presentano associate nella stessa pianta, la una maschera l'altra, creando talora delle perplessità dal punto di vista pratico.

Però possono essere discriminate tuffando dei germogli sospetti in un provettone contenente o solfato di zinco, o solfato di manganese o entrambi le soluzioni allo 1 ‰; tenendo questi germogli così tuffati per 24 ore e poi lasciandoli vegetare liberamente, si potrà vedere entro 25-30 giorni, dal cambiamento di colore delle foglie, quale carenza era presente.

La cura contro queste carenze si effettua somministrando l'elemento carente attraverso irrorazioni alle foglie.

Nel caso della carenza di zinco: gr. 400-500 di solfato di zinco + gr. 200-250 di carbonato sodico in 100 l di acqua.

Nel caso della carenza di manganese: bisogna adoperare dosi più modeste: gr 300 di solfato di manganese + gr 150 di carbonato sodico in 100 l di acqua.

Le anzidette sostanze possono adoperarsi contemporaneamente se nelle piante è presente una duplice carenza, però per ottenere rapidi risultati occorre irrorare le piante allorché siano provviste di tenera e giovanissima vegetazione, anche durante la fioritura, poiché è stato visto che codesta miscela di prodotti non risulta tossica alle api, né nociva all'impollinazione.

Invece effettuando l'irrorazione quando la pianta incomincia ad andare in riposo o presenta le foglie più indurite, l'effetto può risultare nullo o quasi.

Le piante trattate con solfato di manganese non possono subire la fumigazione se non dopo un intervallo di almeno un mese altrimenti si possono verificare fenomeni di filloptosi.

La carenza di ferro o clorosi ferrica è la terza in ordine di diffusione e si riscontra di solito nei terreni molto calcarei dove il pH sta intorno ad 8.

Le piante colpite presentano le foglie di un tono che va dal verde pallido al giallo paglierino, mentre la clorofilla resta limitata alle immediate adiacenze delle nervature mediana e laterali. La carenza di ferro è fra le più dannose per l'economia della pianta, anche qui osserviamo facili defogliazioni, deficienza di sviluppo vegetativo, formazioni di seccumi e frutti che non raggiungono pezzatura e maturazione commerciale.

Il risultato di pluriennali esperienze condotte con tutti i prodotti messi a disposizione dall'industria ci consentono di dire che il « Chel 138 H Fe » si è dimostrato efficace per risanare le piante affette da carenza di ferro e riportarle al normale aspetto.

Infatti, interrando questo prodotto sotto la proiezione della chioma nel periodo di attività vegetativa, nella misura di gr 300 per ogni pianta di medio sviluppo, si sono tenuti effetti eccellenti.

Allo stato attuale la carenza in oggetto può essere in parte attenuata con il frequente e abbondante uso di sostanza organica concimante (letame o spazzatura) e

Sintomi di zincocarenza su foglie d'agrume.

scarseggiando nell'uso dell'acqua di irrigazione: dalla fermentazione della sostanza organica si svi'upperebbe dell'anidride carbonica la quale combinandosi collo ione calcio attenuerebbe l'ostacolo che questo elemento esercita nell'assorbimento del ferro.

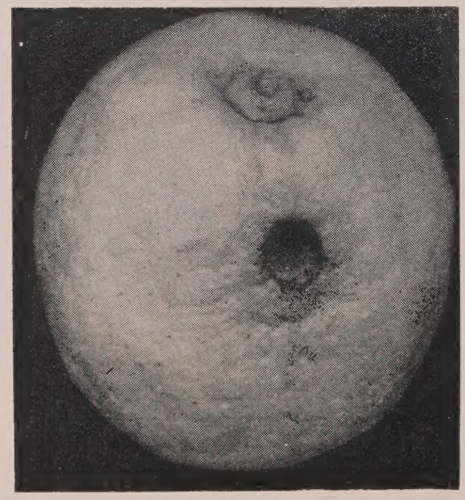
La carenza di magnesio è meno diffusa delle prime tre carenze. Sulle foglie si manifesta con un sintomo caratteristico consistente nell'attenuazione della clorofilla su tutto il lembo salvo che verso la base, cioè ai lati della nervatura mediana; qui la clorofilla finisce per costituire un triangolo isoscele.

Il lembo fogliare resta di grandezza normale però quando la carenza si accentua si ha una prematura cascola di foglie, come per la carenza di manganese, con conseguenze sull'attività vegetativa e sulla produttività.

La cura di questa carenza va fatta attraverso somministrazioni al terreno di solfato di magnesio nella misura di kg 2,5-5 di prodotto per pianta, a seconda dello sviluppo arboreo, da somministrare nel periodo di attività vegetativa.

Marciume delle piante nei semenzai

È in relazione allo sviluppo di diversi funghi: *Pythium, Phytophthora, Sclerotinia, Fusarium, Rhizoctonia* ecc.



Petecchia batterica su limone.

Le condizioni che favoriscono lo sviluppo del marciume dei semenzai, la quale talvolta nel giro di qualche giorno può provocare il totale appassimento di un semenzaio, consistono essenzialmente: nel terreno ricco di sostanza organica, nel soverchio affollamento delle piantine, nell'eccessiva umidità del terreno o dell'atmosfera.

Al marciume vanno più particolarmente soggette le tenere piantine mentre quando queste hanno raggiunto i 12-15 cm di altezza e presentano la parte basale del fusticino lignificata, allora non mostrano tanta recettività.

La semina a larghe file, su terreni poveri di sostanza organica, preferibilmente vergini, sciolti o sabbiosi e bene esposti, quindi facili a riscaldarsi, rappresenta la fondamentale norma da osservare per prevenire il marciume.

Una volta emerse le piantine, oltre ad avere cura di irrigarle regolarmente e difenderle dalle cattive erbe, giova molto irrorarle settimanalmente con poltiglia bordolese allo 0,50 % sino a quando le piantine non abbiano raggiunto i 12-15 cm di altezza.

Dopo raggiunto questo stadio di sviluppo può manifestarsi soltanto qualche caso di gommosi al colletto dovuta a *Phytophthora* ma se la malattia dovesse prendere piede, allora sarebbe opportuno insistere nella irrorazione con poltiglia bordolese.

Verso questa forma di gommosi o marciume al colletto il comune portinnesto adoperato in Italia, l'arancio amaro, può ancora andar soggetto nei suoi primi anni di vita, specialmente dopo essere stato innestato e messo a dimora definitiva.

La resistenza di tale soggetto è elevatissima dopo gli 8-10 anni di vita ma non prima, anche perché la presenza della marza ne attenua la costituzionale resistenza, come si osserva particolarmente con il limone e con il « Clementine ».

Basta talora la presenza, attorno al fusto, di una fitta vegetazione di favetta o altra pianta da sovescio, perché in annate umide si possano verificare gravi manifestazioni di gommosi da *Phytophthora*. Perciò è buona norma proteggere il fusto del soggetto con pasta bordolese come ho detto a proposito del marciume radicale parassi-

tario, ed evitare che possano costituirsi attorno ai tronchi delle camere umide come nel caso delle piante da sovescio.

Batteriosi dei rametti e dei frutti

In determinate condizioni ambientali, le foglie, i rami ed i frutti degli agrumi possono andare soggetti alle infezioni di un organismo batterico, il *Phytomonas syringae* che vi determina delle caratteristiche alterazioni o necrosi.

La batteriosi dei rametti è particolarmente diffusa e arreca danni notevoli nei vivai di arancio amaro mentre alle piante adulte degli agrumi in genere non apporta che danni relativi.

Mentre il batterio non arreca quasi nessun danno ai rametti di limone è assai spesso molto dannoso ai frutti pendenti sui quali provoca una particolare alterazione chiamata « piticchia » che consiste in macchie brune, quasi nere, fortemente incavate nella buccia.

Sui rametti di 1-2 anni la malattia si presenta in prossimità del picciuolo sotto forma di tacche brune che col tempo, impregnandosi di gomma, tendono a diventare di colore ocraceo o marrone. L'infezione interessa la corteccia primaria ed il floema; sotto particolari condizioni ambientali adatte allo sviluppo del batterio — freddo e umidità — facili a verificarsi nella stagione autunno-invernale, la malattia progredisce molto rapidamente provocando da un canto l'avvizzimento e l'accartocciamento delle foglie e dall'altra diffondendosi lateralmente fino al punto da circuire i rami e farli avvizzire nella parte soprastante alla zona corticale necrosata.

Quando le condizioni ambientali non sono eccessivamente favorevoli allo sviluppo del batterio il danno risulta limitato al semplice accecamento delle gemme terminali dei rametti di 1-2 anni.

Sui frutti di limone la batteriosi può svilupparsi più facilmente, cioè anche in condizioni di umidità e di temperatura non sufficienti a determinare batteriosi sui rametti, però è sempre necessaria la presenza di lesioni perché si determini l'infezione sui frutti.

Le irrorazioni con poltiglia bordolese eseguite nei primi di novembre riducono notevolmente la comparsa delle manifestazioni batteriche e risultano di indubbia convenienza per le piante di arancio amaro in vivaio, anche perché possono giovare a prevenire le infezioni di mal secco. Analogamente può dirsi per la difesa dei frutti delle piante di limone; qui le irrorazioni possono prevenire il fenomeno dell'*allupatura* ossia il marciume dovuto a *Phytophthorae* spp.

Però nei riguardi della batteriosi, nelle zone in cui essa infierisce maggiormente, ancor più delle irrorazioni si raccomandano le seguenti misure preventive di lotta:

1) regolare opportunamente la concimazione, l'irrigazione e le altre pratiche colturali in modo da assicurare una buona lignificazione dei rami ancor prima che incomincino i rigori dell'inverno;

2) difendere le piante dalla dannosa azione dei venti, a mezzo di frangiventi;

3) diffondere nei nuovi impianti varietà a chioma più serrata e rami privi di spine, che sono più resistenti delle altre aventi caratteri vegetativi del tutto opposti;

4) asportare, all'inizio dell'autunno, tutti i rametti morti o lesionati per effetto della malattia sviluppatasi fra l'autunno e l'inverno precedenti.

G. Ruggieri

Nel corso di recenti indagini svolte dall'Istituto di Patologia vegetale dell'Università di Catania è stata identificata una virosi su piante di Agrume, già nota nella letteratura come « Crinkly-leaf psorosis », per la quale è stato adottato il termine di « psorosi a foglia bollosa ». Oggi si ritiene che tale malattia sia una delle sei forme di psorosi riscontrabile sulle piante d'Agrume. Oltre ai sintomi di sofferenza generale, si notano anomalie sulle foglie e sui frutti. Le foglie presentano una bollosità estesa a tutta la lamina, i frutti accusano malformazioni con rugosità della buccia e protuberanze. I sintomi della malattia si osservano fin dai primi anni dopo l'innesto. Le piante affette dalla virosi davano una maggiore produzione di « verdelli » che commercialmente aveva poco significato dal momento che i frutti si presentavano più piccoli e deformati.

Danneggiamenti delle Nottue ai peschi

Nelle colture di barbabietola del Ferrarese e di altre zone emiliane, sono state lamentate negli ultimi anni sensibili infestazioni di Nottue ed, in particolare, della *Barathra brassicae* (specie determinata dal rag. Galassi, conservatore della collezione dei Lepidotteri dell'Istituto di Entomologia agraria dell'Università di Bologna).

La loro intensità ha variato di anno in anno col variare dei fattori ecologici ambientali che influiscono sulla loro biologia ed ha raggiunto la maggiore intensità nel 1959.

È anche impressione diffusa che le popolazioni di Nottue siano andate progressivamente aumentando con l'affermarsi della coltura della bietola, pianta questa fra le preferite dal tipo di fitofagi di cui si parla.

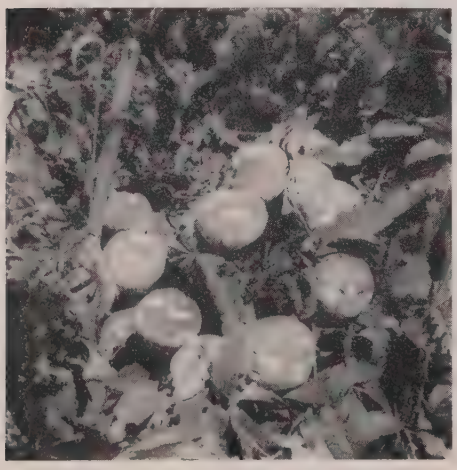
Quanto esponiamo ora sinteticamente è stato da noi osservato negli anni 1950-1960. Nelle suddette annate i maggiori attacchi, provocati dalle larve della seconda generazione, si sono manifestati nel mese di luglio e alla fine di tale mese, molti campi di bietole si presentavano completamente defogliati. Le voracissime larve, infatti, divorano, in breve tempo, l'intero lembo fogliare risparminadone solo il picciolo costoluto e la nervatura centrale.

Le bietole defogliate in un momento di ancora intensa assimilazione fogliare, come quello sopra descritto, arrestano non solo lo sviluppo del fittone, peraltro ormai completato, ma soprattutto la formazione degli zuccheri. Succede, quindi, che se le bietole infestate non vengono subito estirpate, e ciò avviene, spesso, essendo la consegna delle bietole forzatamente distribuita in un lasso di tempo molto lungo, con le prime piogge di agosto-settembre si ha una ripresa vegetativa con formazione di nuove foglie e quindi, come conseguenza, una sensibile retrogradazione del titolo zuccherino delle bietole.

È curioso, poi, il fatto che spesso le Nottue hanno defogliato bietolai fino a quel momento difesi, ottimamente e con fatica, dal Cleono e dalla *Cercospora*.

Ma non è sugli attacchi di Nottua alle bietole che noi intendiamo soffermarci (argomento già diffusamente trattato nell'Informatore fitopatologico) bensì su un altro aspetto, abbastanza singolare anche se limitato a pochi casi, dei danni da esse provocati. Le larve della seconda generazione infatti non si sono limitate a vivere sui bietolai: quando le bietole venivano estirpate precocemente, ai primi di agosto, il fitofago, ancora in piena attività trofica, passava su altri ospiti.

Abbiamo così notato che se in vicinanza delle bietole erano coltivati peschi di va-



Esiti di erosioni di nottue su pesche.

Germogli di pesco defogliati da nottue.

Larve di nottue e pesca con ampie erosioni superficiali.

rietà i cui frutti maturavano in quell'epoca (« Pieri 81 », « Morettini 1/14 », « Impero », « Hale precoce », si aveva un immediato passaggio in massa delle larve di Nottue sulle piante di pesco, le quali si cibavano sia dei frutti che delle foglie, con preferenza dei primi.

I frutti danneggiati presentavano larghe rosure superficiali che, col passare dei giorni, aumentavano di dimensione e si approfondivano nella polpa.

Le foglie mancavano di vaste porzioni di lembo, divorate dalle larve e in qualche caso, erano ridotte alla sola nervatura centrale. Tutte le parti della pianta potevano essere colpite (anche le foglie dei rami apicali).

Le larve, che si nutrono solo di notte, di giorno si nascondono fra gli anfratti del terreno in vicinanza del colletto delle piante; ne abbiamo contate anche oltre un centinaio per pianta. In breve tempo, una settimana o meno, i danni assumevano proporzioni enormi: la percentuale dei frutti colpiti non più commerciabili, superava in qualche caso il 50 % del totale.

Il suddetto cambiamento improvviso di ospite, se può sembrare abbastanza singolare, rientra però fra le risorse difensive degli insetti fra le cui abitudini, casi di allotrofia (cambiamento istantaneo di alimentazione) sono abbastanza frequenti. Negli altri fruttiferi non abbiamo quasi mai riscontrato attacchi di Nottua; solo eccezionalmente sui meli abbiamo notato erosioni nelle foglie dei rami toccanti terra.

La lotta contro le Nottue sulle bietole è stata finora spesso trascurata sia perché la prima generazione può passare inosservata e sia perché alle Nottue si è spesso attribuita una importanza secondaria, anche in seguito alla loro saltuaria comparsa.

Occorre, invece, intervenire tempestivamente sui bietolai alla comparsa delle larve della prima generazione — a fine maggio — ma soprattutto di quelle della seconda generazione — fine luglio — con irrorazioni a base di Dieldrin, Eptacloro, ecc.) alle dosi consigliate dalle Ditte.

Quando, poi, le Nottue sconfinano sui peschi, gli interventi diventano indispensabili. Ottimi risultati abbiamo ottenuti con la lotta indiretta intesa ad impedire alle larve di salire sulle piante. A tale scopo basta tagliare o rialzare i rami inferiori delle piante che toccano terra e rivestire il pedale della pianta con un anello di carta sul quale si spalmano paste repellenti vischiose o catramose. Anche le polveri di cloroderivati organici (gammesano, ecc.) sparse nel terreno in vicinanza del fusto dove si nascondono di giorno le larve, hanno permesso una buona protezione dei peschi. Trattamenti diretti sulla pianta non ne abbiamo effettuati essendo in atto, in quel momento, la raccolta della frutta.

S. Sansavini

L'A. è tecnico del C.I.F.F. di Ferrara.

La cascola delle gemme di pesco in relazione al fabbisogno di freddo

È a tutti ben noto come in corrispondenza di inverni non sufficientemente rigidi molte specie da frutto e più segnatamente quelle ad alto fabbisogno in freddo (chilling requirement) manifestino, di volta in volta, fogliazione ritardata, abbondante cascola di gemme, fioritura prolungata e ritardata, fruttificazione ridotta etc. La causa di tali fenomeni è da attribuirsi alla irregolare interruzione del riposo vegetativo, causata appunto dalla ridotta quantità di freddo.

Il pesco è particolarmente sensibile al fattore clima in quanto, se da una parte non tollera temperature troppo basse, dall'altra và incontro a non pochi inconvenienti nelle zone temperate caratterizzate da alte temperature invernali e da elevata luminosità.

Il meccanismo che in natura regola l'inizio e l'interruzione del riposo vegetativo, non è ancora perfettamente chiarito, ma sembra potersi imputare a particolari sostanze ormoniche inibitrici della crescita, che si riscontrano in massima copia negli estratti gemmari di febbraio, che poi gradatamente diminuiscono nei mesi che seguono.

Nell'ambito della specie, peraltro, esistono cultivar a diverso comportamento e a differenti esigenze in freddo; su questo punto, infatti, si è polarizzata l'attenzione di molti studiosi.

Il Weimberger, in particolare, ha effettuato una precisa classifica di ben 65 cultivar rispetto al loro fabisogno in freddo, adottando un punteggio da 1 a 8 rispettivamente per lo stato di fogliazione più avanzato e per quello più ritardato alla data del 15 febbraio.

Successivamente (1956) lo stesso Autore ha esaminato il comportamento delle cv. « Hiley » ed « Elberta » trovando necessarie per la prima almeno 750 ore in freddo (inferiori cioè a 10 °C) e per la seconda 850-950. Notevole importanza rivestono anche le ricerche di Overcash e Campbell (1956) condotte sulle cv. « Sunhigh » (a ridotta esigenza in freddo) e « Redhaven » (a media esigenza in freddo), e di Bowen (1957) sulle cv. « Mayflower », « Hing's Early Canadà » e « Brigg's Red May » (a elevato e medio fabbisogno in freddo).

Bowen ha inoltre rivolto la sua attenzione sui possibili metodi per attenuare le conseguenze negative del mancato riposo vegetativo, ottenendo risultati incoraggianti con il DNCKP (dinitro-orthocyclohexylphenolo) irrorato al 0,03 % quattro settimane prima della schiusura delle gemme.

Per concludere questa breve rassegna, si ricordano le importanti ricerche condotte da Breviglieri, il quale dopo avere studiato le basi biochimiche su cui si fondano le diverse interpretazioni del riposo e della ripresa vegetativa, ha condotto precise indagini sul fabbisogno in freddo del pesco in Italia, stabilendo altresì, i rapporti intercorrenti tra cascola di gemme e andamento termico in diverse regioni della Penisola.

In Sicilia, l'Istituto di Coltivazioni Arboree della Facoltà di Agraria di Palermo ha effettuato osservazioni sulla cascola delle gemme nelle cv. « Mayflower », « Morettini 1 », « Amsden », « Early Rose » e « J. H. Hale ». I risultati ottenuti, riferiti ad un numero di gemme variabile da 3 a 4 mila e per un periodo di 3 anni, sono riportati nella tabella seguente:

	1957	1958	1959
« Mayflower » . .	82	90	76
« Morettini 1 » .	43	39	52
« Amsden » . .	78	86	75
« Early Rose » .	69	82	60
« J. H. Hale » . .	46	56	64

Dall'esame della tabella, risulta evidente l'alta percentuale di cascola della cultivar « Mayflower » seguita dalla « Early Rose » e ciò in accordo, con quanto precedentemente osservato da Weimberger sull'elevato fabbisogno in freddo di queste due cultivar, valutabile in circa 1150 ore al di sotto di 7 °C per assicurare una regolare schiusura delle gemme fiorifere e foglifere.

Si è visto che spesso, in Sicilia, le basse produzioni unitarie sono da ascriversi alla

scarsa plasticità di adattamento di alcune cultivar alla condizione « inverno mite ». La cv. « Mayflower », infatti, per questa ragione, è stata sostituita da altre ad esigenza in freddo più bassa, e caratterizzate da produzioni sia pure non elevate, ma regolari.

Non si conosce con esattezza il fabbisogno per le cv. « Amsden » e « Morettini 1 »; però, mentre per la prima si è rilevato un comportamento analogo a quello della cv. « Mayflower », per la seconda si è osservata una bassa percentuale di cascola ed una normale ripresa vegetativa. La « Morettini 1 », pertanto, si va giustamente affermando, anche per la notevole precocità di maturazione. Per ciò che riguarda, in termini biologici, il motivo della maggiore esigenza in freddo delle cultivar più precoci, allo stato attuale possono essere soltanto ipotesi, non suffragate da dati sperimentali certi. Le nostre indagini, ad esempio, hanno consentito di accertare una più bassa percentuale di cascola della cv. « Morettini 1 » anche rispetto alla « J. H. Hale » a maturazione più ritardata. C'è da ritenere che nell'incrocio (« Mayflower » × « Superba ») da cui ha avuto origine detta cultivar, sia prevalso il carattere della « Superba » a presunta ridotta esigenza in freddo. Dalle considerazioni fino ad ora esposte risulta evidente che, per le zone meridionali, l'orientamento verso l'impianto di cultivar di pesco a maturazione precoce, caratteristica, questa, indispensabile per sfuggire ai formidabili attacchi di « Ceratitis », trova un grave ostacolo nelle esigenze in freddo delle stesse che, come s'è visto, sono molto elevate. Il lavoro da affrontare per risolvere il problema suaccennato, è appassionante e complesso. In effetti, è necessario orientare la sperimentazione nel senso di creare nuove cultivar che uniscano ad una esigenza in freddo molto ridotta, una rimarchevole precocità, nonché un indispensabile pregio in ordine alla produzione.

D'altra parte, rimangono ancora da chiarire i complessi rapporti che intercorrono tra ormoni inibitori e le variazioni del loro contenuto nelle gemme in diverse condizioni di temperatura, di luminosità e di stato nutrizionale.

Si dovrebbero, infine, effettuare precise ricerche sulla influenza indotta dal portainnesto, al fine di accertare il comportamento di varietà precoci innestate su franchi provenienti da semi di cultivar a diversa esigenza in freddo, per potere realizzare combinazioni d'innesto che consentano di discriminare l'eventuale azione esplicata dal soggetto.

F. G. Crescimanno

L'A. è Direttore dell' Istituto di Coltivazioni arboree dell' Università di Palermo.

VARIETÀ

Nell' odierna agricoltura il fenomeno di **resistenza** da parte dei fitofagi **ai trattamenti chimici** è ben noto. Non solamente gli insetti sono diventati resistenti ai trattamenti chimici, ma anche **gli acari** hanno manifestato resistenza agli acaricidi.

In Olanda il primo segno di resistenza del ragno rosso (*Metatetranychus ulmi*) agli esteri fosforici è stato osservato durante il 1953. In seguito acaricidi con azione residua più lunga sono stati introdotti ed hanno dato gli esiti migliori. Durante il 1957, tuttavia, in alcuni frutteti anche quest'ultimo tipo di acaricida fallì completamente nella lotta su vasta scala. Prove comparative in campo e in laboratorio furono compiute per identificare l'eventuale presenza di un così detto « gruppo-resistente ». Fu osservato che verso quelle specie cui uno degli esteri fosforici aveva fallito, anche gli altri acaricidi dello stesso gruppo dimostrarono di avere un effetto soddisfacente, ad eccezione del « Gusathion ». Se questo acaricida veniva distribuito alla dose del 0,2 %, si aveva un soddisfacente esito di lotta. Per le specie non resistenti, tuttavia, concentrazioni molto più basse di « Gusathion » avevano già sortito buoni effetti, il che sembra indicare che una certa resistenza è già presente verso questo acaricida.

Gli acari delle specie resistenti agli esteri fosforici hanno una normale sensibilità agli ovo-larvicidi, al clorobenzilato, al PCP, CBS ed al Tedion. Usando questi acaricidi si può ancora realizzare una buona lotta.

Durante il 1958 in alcuni frutteti non è stato possibile perseguire una lotta soddisfacente utilizzando alcuni ovolarvicidi. Prove in campo dimostrano che anche verso questi prodotti si era creata una certa resistenza. Si trovò che se uno dei prodotti del gruppo aveva fallito, anche gli altri acaricidi dello stesso

gruppo erano poco efficaci. In questi casi si sono impiegati gli acaricidi fosforganici che hanno dato buoni risultati; uno di questi è il Kelthane (= FW 293), acaricida efficace durante tutte le fasi di sviluppo del ragno rosso.

Secondo risultati delle prove in campo e di laboratorio del dr.. M. v. d. VRIE, dell'Istituto fitopatologico di Wageningen, si pensa che ci si trovi di fronte ad un gruppo-resistenza e che in questo fenomeno risiedano i fondamenti della risoluzione pratica del problema degli acari resistenti agli acaricidi. Ricorrendo a materiali di un gruppo differente da quello prima usato si possono avere buoni effetti di lotta.

Fino ad ora poco si sa circa il periodo nel quale la resistenza può essere mantenuta nelle specie senza usare gli acaricidi ai quali le specie sono resistenti. È possibile che passando ad un altro gruppo di acaricidi si possa indurre una resistenza verso questo gruppo; ma a tutt'oggi un frequente cambiamento di acaricidi di differente gruppo sembra il solo metodo per prevenire l'insorgenza della resistenza nei fitofagi dei frutteti.

* * *

Negli Stati Uniti d'America è già in commercio un nuovo tipo di insetticida, il «Silikil», sostanza costituita da silice amorfa, di colore bianco e finemente micronizzata, che agisce prevalentemente per via fisica. Com'è noto, il tegumento degli insetti è protetto da un sottilissimo strato di cere che costituisce il rivestimento più esterno. L'importanza di questo esile strato è data dal fatto che esso assicura l'impermeabilità della cuticola ai gas e ai liquidi. Il « Silikil », venendo a contatto con gli insetti, ha la proprietà di alterare ed asportare lo strato di cera, provocando la disidratazione del corpo e quindi la morte dell'insetto. Per questo il prodotto viene definito « di nuova concezione ».

In realtà l'idea non è del tutto originale, in quanto sono conosciute da tempo altre sostanze capaci di agire in questo modo (come: bentonite, farine fossili, ecc.) che però non sono mai entrate nell'applicazione pratica. Il « Silikil », prodotto della United Eckathorm Co. di Richmond, California, indubbiamente offre dei vantaggi, tra cui la quasi assoluta innocuità del prodotto, la mancanza di fitotossicità e la improbabilità che possano insorgere negli insetti i noti fenomeni di « resistenza » per la sua azione fisica.

Anche dal punto di vista applicativo questo insetticida ha notevoli pregi: rapida efficacia (da 30 minuti a poche ore) ed effetto residuo prolungato (da pochi mesi fino a diversi anni nel caso delle termiti, a detta dei fabbricanti) ed inoltre un'ottima adesione alle superfici trattate e resistenza al dilavamento.

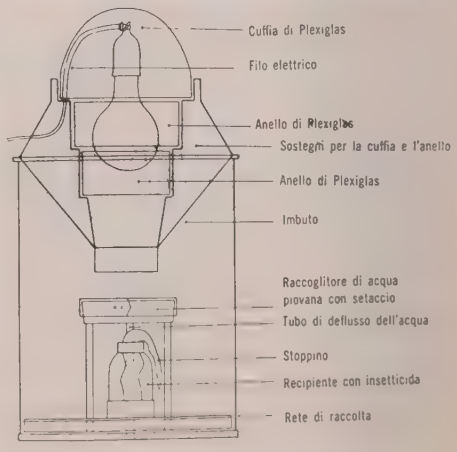
Il « Silikil » sembra efficace contro numerosi insetti, specialmente quelli delle abitazioni, delle derrate e degli animali domestici.

Più incerte sono le applicazioni nelle colture, anche perché mancano ancora dati sperimentali. Sembra inoltre efficace nella lotta contro le cocciniglie degli agrumi e contro gli acari.

Il prodotto può essere impiegato sotto forma polverulenta o liquida, miscelando eventualmente ad altri principi attivi. Le dosi per il trattamento, si aggirano sui gr 500/100 mq nelle abitazioni; e in pieno campo sui 45-55 kg/ha se usato in polvere oppure gr 450/q.le di acqua se usato in forma liquida.

* * *

Il dr. Russ dell'Istituto Fitopatologico di Vienna riferisce che le osservazioni sull'**epoca di sfarfallamento** della *Carpocapsa* hanno una importanza fondamentale nella lotta contro questo insetto. Per osservare l'andamento dello sfarfallamento con più facilità e maggiore esattezza, si impiegano i vari tipi di trappola fra cui è molto efficace quella costruita dal dott. Robinson e modificata dal dott. Russ di cui



Schema della lampada per attirare gli adulti di Carpocapsa.

pubblichiamo lo schema. La trappola ha per fonte luminosa, una lampada a vapore di mercurio (tipo Philips HPW E/70, 125 W) verso cui i lepidotteri sono attirati ed uccisi dai vapori di tetracloroetano tenuta apposta nel fondo della trappola. Il momento dell'intervento chimico contro i lepidotteri in parola viene determinato in base al numero degli insetti trovati nella trappola stessa.

* * *

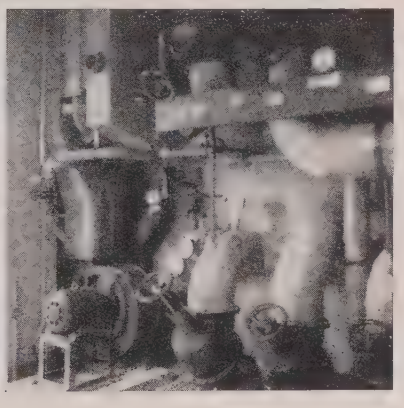
Il noto fitopatologo dell'Istituto di Ricerche Agrarie di Wädenswil (Svizzera), Dr. KUNDERT, in un suo recente articolo così riassume il suo parere sulla **lotta anticrittogamica della vite**:

1) I prodotti acuprici sono da impiegarsi preferibilmente prima della fioritura ed, eventualmente, per il primo trattamento dopo la fioritura; dopo di che, per evitare attacchi secondari di oidio o di muffa grigia, è consigliabile intervenire con prodotti rameici.

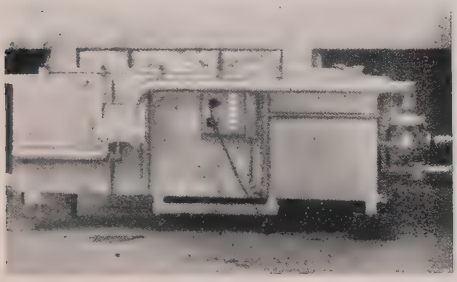
2) I prodotti acuprici misti con rame sono adatti sia per i trattamenti prefiorali sia per quelli postfiorali, ma dopo la fioritura possono essere sostituiti da rameici puri.

3) I prodotti rameici puri possono essere impiegati ancor prima della fioritura, ma sono più indicati per i trattamenti postfiorali.

Per ora nessuno dei prodotti antiperonosporici garantisce una difesa sufficiente contro la muffa grigia.



Quando la montagna non si muove...! Il detto si attaglia anche la lotta contro la Cocciniglia di S. José. Qui si vedono, infatti, delle attrezzature mobili per operare la disinfestazione del materiale vivaistico direttamente sul posto (foto in alto); nel fotogramma in basso, invece, si vede una cella di disinfestazione per prove di laboratorio. Le attrezzature illustrate sono delle Stazioni agricole sperimentali di Losanna (Svizzera).



INFORMATORE FITOPATOLOGICO
Informatore quindicinale

DIREZIONE E REDAZIONE: Laboratorio Sperimentale di Patologia vegetale annesso all'Istituto di Patologia vegetale dell'Università - Via F. Re, 8
Bologna

AMMINISTRAZIONE E ABBONAMENTI:
« Edizioni Agricole » - Via Emilia Levante, 31/2
Bologna

Cas. Post. 583 - Tel. 348.879 - 341.530 - 393.817
ABBONAMENTO: Annuo L. 1.000 - Estero L. 2.000
Un numero L. 50

I versamenti possono effettuarsi mediante vaglia o sul C. C. Post. 8/11610 intestato: Ediz. Agricole

Direttore Responsabile: Prof. GABRIELE GOIDÀNICH
Redattore Capo: Prof. GILBERTO GOVI

Autoriz. Tribunale di Bologna n. 424 del 16-4-1951

Proprietà letteraria riservata

OFFICINE GRAFICHE CALDERINI
Via Emilia Levante, 31/2 - Bologna

informatore fitopatologico

le annate rilegate

è uscita l'annata 1960

Le annate dell'Informatore Fitopatologico rappresentano una preziosa raccolta di tutta la casistica fitopatologica in 8 anni di ricerche, di studi, ma soprattutto sono una raccolta di osservazioni di casi concreti e di consigli pratici.

Le annate arretrate dell'I.F. sono vendute in eleganti volumi rilegati in linson e oro. Gli indici analitici e sistematici ne facilitano la consultazione e fanno di questi volumi dei veri e propri vademecum, dei preziosi consiglieri pratici nella lotta che tecnici e agricoltori devono quotidianamente affrontare contro i nemici delle piante.

informatore fitopatologico 1951	***L. 2.000***
informatore fitopatologico 1952	***L. 2.000***
informatore fitopatologico 1953	***L. 2.000***
informatore fitopatologico 1954	***L. 1.500***
informatore fitopatologico 1955	***L. 1.500***
informatore fitopatologico 1956	***L. 1.500***
informatore fitopatologico 1957	***L. 1.500***
informatore fitopatologico 1958	***L. 1.500***
informatore fitopatologico 1959	***L. 1.500***
informatore fitopatologico 1960	***L. 1.500***

(sconto 10% ai nostri abbonati)

ordinate a:

edizioni agricole bologna - cas. post. 583 - c.c.p. 8-11610

distruggete in tempo i nemici del vostro raccolto

Afidi, lepidotteri, tignole,
cocciniglie, ragni rossi...
ecco i vostri nemici!
Per combatterli non attendete
che si moltiplichino.
Sarebbe troppo dispendioso
e difficile.
Distruggeteli ora, mentre svernano:
sono pochi e si possono
raggiungere con prodotti energici
senza danno alla pianta.
Dytrol è il vostro
antiparassitario per trattamenti
invernali.
Una sola applicazione
di Dytrol all'anno è sufficiente
a tenere a freno i nemici
del frutteto.
Dytrol è miscelabile ai composti
del rame ed agli esteri fosforici.

Garantitevi un raccolto di qualità con

Dytrol

REG. A.C.I S.P. N. 173 35

è un prodotto SHELL usato in tutto il mondo

Agenti esclusivi di vendita: BOMBRINI PARODI - DELFINO Via Lombardia 31 Roma

Trattamento invernale: Flavina-Sandoz Eufitana Invernale Olio Paratione Sandoz

SANDOZ S.p.A.
MILANO

SANDOZ

Frutticoltori!

Per i trattamenti di fine inverno consigliamo il nuovo Polisolfuro Organico

TIOSULF-IN

Unica formulazione esistente
a base di Polisolfuri organici ad elevatissima concentrazione che pertanto si impiega solamente alle basse dosi del 2-2,5%.

Combatte:

COCCINIGLIE, TICCHIOLATURA, CORINEO-CANCRO, OIDIO, ecc.

NON USTIONA
NON IMBRATTA LE PIANTE
PRATICO PER BASSE DOSI DI IMPIEGO
NON E' TOSSICO

Si impiega sia per le pomacee, come per le drupacee, all'apertura delle gemme e l'aggiunta di **FITOPAR** è necessaria per un'azione combinata contro uova di Ragni Rossi, Afidi e larve di Minatrici.

Contro la Ticchiolatura, Bolla, Corineo, finalmente un Acuprico-Adesivo

FUNACRIT

Nuova specialità fitoterapica a base di Ziram colloidale in forma liquida, altamente adesivo, pratico ed economico.

sono due prodotti eccezionali

CONSORZIO NEOTERAPICO NAZIONALE

SEZIONE AGRICOLTURA - Via di Priscilla, 101 - ROMA

Per la difesa
autunnale
e invernale
del pesco

contro la gomma e la bolla

ZIRASAN 90

micronizzato

(gr. 300/400 per ettolitro)

Ravit

VIA MERCANTINI 5
TORINO